

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP2004/004807

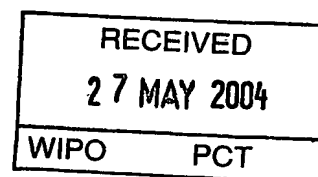
01.4.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 4月 8日

出願番号  
Application Number: 特願2003-104584  
[ST. 10/C]: [JP2003-104584]



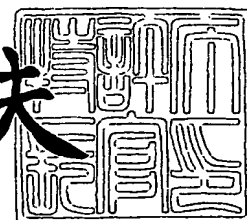
出願人  
Applicant(s): 花王株式会社

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

2004年 5月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3040144

【書類名】 特許願

【整理番号】 P03-181

【提出日】 平成15年 4月 8日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 C11D 13/16  
C11D 17/00

【発明者】

    【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所  
                                内

    【氏名】 中野 尚

【発明者】

    【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所  
                                内

    【氏名】 小玉 伸二

【特許出願人】

    【識別番号】 000000918

    【氏名又は名称】 花王株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100076532

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 羽鳥 修

【選任した代理人】

    【識別番号】 100101292

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 松嶋 善之

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 013398

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9902363

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 石鹼の成型型

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一組の割型を組み付けてなり、内部に成形用のキャビティが形成される石鹼の成型型において、一の割型における前記キャビティを形成する凹部の表面積を、他の各割型における前記キャビティを形成する凹部の表面積よりもそれぞれ大きくし、一の割型における前記凹部の表面積と、他の各割型における前記凹部の表面積との比をそれぞれ  $5.2 : 4.8 \sim 6.6 : 3.4$  とした石鹼の成型型。

【請求項 2】 2 個の割型で一組をなす請求項 1 記載の石鹼の成型型。

【請求項 3】 他の各割型における前記キャビティを形成する凹部の表面粗さ  $R_a$  を、一の割型における前記キャビティを形成する凹部の表面粗さ  $R_a$  よりも大きくし、それらの表面粗さ  $R_a$  の差を  $0.1 \sim 30 \mu m$  とした請求項 1 記載の石鹼の成型型。

【請求項 4】 他の各割型における前記キャビティを形成する凹部には高表面粗さの領域と低表面粗さの領域とがあり、該低表面粗さの領域における表面粗さ  $R_a$  が、一の割型における前記キャビティを形成する凹部の表面粗さ  $R_a$  とほぼ同程度となっている請求項 3 記載の石鹼の成型型。

【請求項 5】 前記凹部に、成型型のパーティング面とほぼ平行な面が形成されており、該面に前記高表面粗さの領域が形成されている請求項 4 記載の石鹼の成型型。

【請求項 6】 他の各割型における前記高表面粗さの領域が、凹部の全面積の 30 % 以上を占めている請求項 4 又は 5 記載の石鹼の成型型。

【請求項 7】 他の各割型における前記高表面粗さの領域の表面粗さ  $R_a$  が  $0.2 \sim 30 \mu m$  であり、前記低表面粗さの領域の表面粗さ  $R_a$  及び一の各割型における凹部の表面粗さ  $R_a$  が何れも  $0.1 \sim 30 \mu m$  である請求項 4 ～ 6 の何れかに記載の石鹼の成型型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は石鹼の成形型に関し、更に詳しくは型開時に、成形された石鹼が常に特定の割型に保持される成形型に関する。

**【0002】****【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】**

本出願人は先に、脱型時に表面剥離等の欠損が生じることなく、表面の仕上がり性に優れた気泡入り石鹼を製造する方法を提案した（特許文献1参照）。この方法においては、成形型に充填した熔融石鹼をその表面温度が5～30℃になるまで冷却固化させ、固化した石鹼を、表面温度が冷却終了時の表面温度よりも2～15℃高い温度に昇温させた後に脱型する。その際、成形型として内面の表面粗さRaが0.1～30μmのものをを用いる。

**【0003】**

前記の製造方法によれば、通常石鹼よりも欠損が生じやすい気泡入り石鹼であっても首尾良く脱型することができる。しかし成形型の型開時に、固化した石鹼が割型に保持されず落下しやすくなってしまう。落下すると、石鹼は容易に破損してしまい、これが原因で装置が汚染されてしまう。従って、石鹼の割型への保持は確実にを行う必要がある。また、落下しないまでも、型開時に石鹼が保持される割型がまちまちとなりやすい。その結果、取り出し装置による石鹼の取り出し工程が煩雑になりやすく、それが原因で生産性が低下してしまう。

**【0004】**

そこで、割型の凹部に異なる離型性を有するコーティングを施し、割型への石鹼の付着性に差が生じるようにすることが提案されている（特許文献2参照）。しかし、このような割型を用いると、成形を重ねるにつれコーティングが剥離していき、付着性に差が生じなくなってしまう。従って、定期的に割型にコーティングを施す必要があり、作業が繁雑になるとともに、製造経費も高くなってしまう。

**【0005】****【特許文献1】**

特開 2002-121599号公報

## 【特許文献 2】

特表 2001-525881

## 【0006】

従って本発明は、型開時に、成形された石鹼が常に特定の割型に保持される成形型を提供することを目的とする。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、一組の割型を組み付けてなり、内部に成形用のキャビティが形成される石鹼の成形型において、一の割型における前記キャビティを形成する凹部の表面積を、他の各割型における前記キャビティを形成する凹部の表面積よりもそれぞれ大きくし、一の割型における前記凹部の表面積と、他の各割型における前記凹部の表面積との比をそれぞれ 52 : 48 ~ 66 : 34 とした石鹼の成形型を提供することにより前記目的を達成したものである。

## 【0008】

## 【発明の実施の形態】

以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。図 1 に示す石鹼の成形型は、第 1 の割型 1 A 及び第 2 の割型 1 B からなる 2 個の割型で一組をなしている。各割型は金属等の剛体からなる矩形ブロック状の形態をしており、それぞれの中央部に凹部 11 A 及び 11 B が形成されている。各凹部 11 A, 11 B は、第 1 の割型 1 A と第 2 の割型 1 B とをそれらのパーティング面 P L で突き合わせたとき、製造すべき石鹼の形状に合致した形状のキャビティ（図示せず）が形成されるように、各割型に形成されている。また凹部 11 A, 11 B は非対称な形状をしている。具体的には第 2 の割型 1 B の凹部 11 B よりも、第 1 の割型 1 A の凹部 11 A の方が大きくなっている。更に凹部 11 A, 11 B は何れもアンダーカット部分が存在しない形状となっている。

## 【0009】

第 2 の割型 1 B には、該第 2 の割型 1 B をその厚さ方向に貫通するノズル挿入孔 2 B が、凹部 11 B の外縁部に穿設されている。ノズル挿入孔 2 B は、その径が、第 2 の割型 1 B の背面側に向かうに連れ漸次拡開している。一方、第 1 の割

型 1 A には、そのパーティング面 P L の一部が凹設されて形成された半円柱形状のゲート 2 A が形成されている。ゲート 2 A は第 1 の割型 1 A の端面 E と凹部 1 1 A とを連通させている。ゲート 2 A には、該ゲート 2 A と相補形状をなすピストン P が嵌挿されている。ピストン P は金属又はプラスチック等の材質からなり、ゲート 2 A 内を摺動可能になされている。ノズル挿入孔 2 B とゲート 2 A とは、第 1 の割型 1 A と第 2 の割型 1 B とをそれらのパーティング面 P L で突き合わせたときに、ノズル挿入孔 2 B からゲート 2 A を経てキャビティへと達する連通路が形成されるような位置にそれぞれ形成されている。図示していないが、第 2 の割型 1 B のパーティング面 P L にはエアベントが設けられている。また、図示していないが、両割型 1 A, 1 B を構成するブロックには冷却水の循環路が設けられている。

#### 【0010】

先に述べたように、第 1 の割型 1 A の凹部 1 1 A と第 2 の割型 1 B の凹部 1 1 B の凹部とは非対称形状となっており、第 1 の割型 1 A の凹部 1 1 A は、第 2 の割型 1 B の凹部 1 1 B よりも大きくなっている。その結果、第 1 の割型 1 A の凹部 1 1 A の表面積が、第 2 の割型 1 B の凹部 1 1 B の表面積よりも大きくなっている。

#### 【0011】

第 1 の割型 1 A の凹部 1 1 A の表面積を、第 2 の割型 1 B の凹部 1 1 B の表面積よりも大きくすることで、熔融石鹸をキャビティ内に充填し冷却固化させた後に成型型を型開するときに、凹部の表面積の大きな第 1 の割型 1 A 側に石鹸が常に保持されることが本発明者らの検討の結果判明した。

#### 【0012】

第 1 の割型 1 A の凹部 1 1 A の表面積を、第 2 の割型 1 B の凹部 1 1 B の表面積よりも大きくすればするほど、第 1 の割型 1 A 側に石鹸が保持されやすい。しかし、両凹部 1 1 A, 1 1 B の表面積の差が過大でなくとも、第 1 の割型 1 A 側に石鹸が確実に保持されることが本発明者らの検討によって判明した。これとは別に、第 1 の割型 1 A の凹部 1 1 A の表面積を、第 2 の割型 1 B の凹部 1 1 B の表面積よりも大きくすればするほど、第 1 の割型 1 A の凹部 1 1 A の形状と第 2

の割型 1 B の凹部 1 1 B の形状が大きく異なってしまう、成形された石鹼の外形が大きく非対称になってしまう。その結果、石鹼の美観が低下するおそれがある。また成形を行い難くなる場合もある。しかも、各割型の製造も複雑になる。そこで本発明においては、第 1 の割型 1 A における凹部 1 1 A の表面積と、第 2 の割型 1 B における凹部 1 1 B の表面積との比を  $52:48 \sim 66:34$ 、好ましくは  $52:48 \sim 57:43$  とすることで、各凹部 1 1 A, 1 1 B の形状を大きく異ならせることなく、即ち成形された石鹼の外形を過度に非対称とすることなく、第 1 の割型 1 A 側に石鹼を常に保持させ得ることが判明した。

#### 【0013】

第 1 の割型 1 A 側に石鹼を一層確実に保持させるために、第 2 の割型 1 B における凹部 1 1 B の表面粗さ  $R_a$  を、第 1 の割型 1 A における凹部 1 1 A の表面粗さ  $R_a$  よりも大きくすることが有利であることが本発明者らの検討により判明した。先に述べた特許文献 1 に記載されているように、凹部の表面粗さ  $R_a$  を低下させるとその割型側に石鹼が保持され、逆に凹部の表面粗さ  $R_a$  を大きくするとアンカー効果によってその割型側に石鹼が保持される。つまり表面粗さ  $R_a$  の大小によって石鹼が保持される割型がまちまちとなってしまう。本発明者らが鋭意検討した結果、第 1 の割型 1 A における凹部 1 1 A の表面粗さ  $R_a$  と、第 2 の割型 1 B における凹部 1 1 B の表面粗さ  $R_a$  との差を好ましくは  $0.1 \sim 30 \mu m$ 、更に好ましくは  $0.2 \sim 20 \mu m$  とすることで、表面粗さ  $R_a$  の低い第 1 の割型 1 A 側に石鹼が一層確実に保持されることが判明した。

#### 【0014】

第 2 の割型 1 B における凹部 1 1 B の表面粗さ  $R_a$  を、第 1 の割型 1 A における凹部 1 1 A の表面粗さ  $R_a$  よりも大きくするために、本実施形態の成形型においては、各割型 1 A, 1 B における凹部 1 1 A, 1 1 B の内面をそれぞれ鏡面加工して、各内面を同程度の低表面粗さの領域となし、これと共に一方の割型である第 2 の割型 1 B における凹部 1 1 B の底面を、鏡面加工後に粗面加工して高表面粗さの領域となしている。粗面加工としては例えばサンドブラスター加工などが用いられる。

#### 【0015】



図1に示されるように、第2の割型1Bの凹部11Bに形成される高表面粗さの領域は、該凹部11Bの底面に位置している。つまり高表面粗さの領域は、成形型のパーティング面PLとほぼ平行な面である凹部11Bの底面に形成されている。これによって、第2の割型1Bからの石鹸の離型が容易となり、第1の割型1A側に石鹸が一層確実に保持される。ほぼ平行な面とは、凹部11Bの底面が平坦面であることを要せず、石鹸に特有の形状である曲面となっていなくてもよいことを意味する。

#### 【0016】

第1の割型1A側に石鹸を一層確実に保持させるために、第2の割型1Bの凹部11Bにおける高表面粗さの領域は、該凹部11Bの全面積の30%以上、特に50%以上を占めることが好ましい。最も好ましくは、第2の割型1Bの凹部11Bはその全域が高表面粗さの領域となっている。

#### 【0017】

また、第1の割型1A側に石鹸を一層確実に保持させるために、第2の割型1Bの凹部11Bにおける高表面粗さの領域は、その表面粗さRaが0.2~30 $\mu$ m、特に0.4~20 $\mu$ mであることが好ましい。一方、第2の割型1Bにおける凹部11Bの低表面粗さの領域の表面粗さRa及び第1の割型1Aにおける凹部11Aの表面粗さRaは何れも0.1~30 $\mu$ m、特に0.1~20 $\mu$ mであることが好ましい。なお、第2の割型1Bにおける凹部11Bの低表面粗さの領域の表面粗さRaと、第1の割型1Aにおける凹部11Aの表面粗さRaとは必ずしも同じ値であることを要しない。しかし、各割型1A、1Bの製造経費等を考慮すると各割型1A、1Bには同様の鏡面加工を施すことが通常であることから、結果的に両者の表面粗さRaは先に述べた通りほぼ同程度となる。

#### 【0018】

更に、第1の割型1A側に石鹸を一層確実に保持させるために、第2の割型1Bの凹部11Bにおける高表面粗さの領域の表面粗さRaと、第1の割型1Aにおける凹部11Aの表面粗さRaとの比（前者／後者）は1.003~300、特に1.01~100であることが好ましい。

#### 【0019】

表面粗さ  $R_a$  は JIS B0601 に従い測定される。測定装置としては例えば (株) 東京精密製の表面粗さ測定機 SURFCOM590A を用いることができる。

### 【0020】

次に図 1 に示す成型型を用いた石鹼の製造方法を、気泡入り石鹼の製造を例にとり図 2 を参照しながら説明する。図 1 に示す成型型は図 2 に示す製造装置に取り付けられて使用される。この製造装置は金型ユニット 4 A と、熔融石鹼の注入装置 3 A とを備えている。成型型は、図 2 (a) に示すように、金型ユニット 4 A のベースプレート 40 上に取り付けられる。ベースプレート 40 上には第 1 の割型 1 A の支持板 41 及び第 2 の割型 1 B の支持板 42 がそれぞれ立設されている。支持板 41 の内面には、ピストン 43 を備えたシリンダ 44 が取り付けられている。シリンダ 44 は、ピストン 43 が支持板 41 と直交する方向に摺動するように取り付けられている。ピストン 43 の先端は第 1 の割型 1 A の背面に固定されている。従って、第 1 の割型 1 A は水平方向に移動可能な移動型となっている。また第 1 の割型 1 A は、そのゲート 2 A 側を下方に向けた状態で固定されている。第 1 の割型 1 A の背面部における下方部には、L 字形をしたシリンダ保持板 45 が取り付けられている。シリンダ保持板 45 における水平部には、ピストン 46 を備えたシリンダ 47 が取り付けられている。シリンダ 47 は、ピストン 46 が上下方向に摺動するように取り付けられている。ピストン 46 の先端は、第 1 の割型 1 A に備えられたピストン P に接続されている。

### 【0021】

第 2 の割型 1 B は、その凹部 11 B が第 1 の割型 1 A の凹部 11 A と対向するように且つノズル挿入孔 2 B を水平方向に向けた状態で、支持板 42 に取り付けられている。図 2 (a) から明らかなように、第 2 の割型 1 B は固定型となっている。第 2 の割型 1 B の背面側には、熔融石鹼の注入装置 3 A が取り付けられている。注入装置 3 A は、注出ノズル 31、切り替えバルブ 32、シリンダ 33、及びシリンダ 33 内に配されたピストン 34 を備えている。注出ノズル 31 は、第 2 の割型 1 B に穿設されたノズル挿入孔 2 B の形状と合致した形状をしており、該ノズル挿入孔 2 B 内に挿入されている。注出ノズル 31 の内部にはゲートピン 35 が摺動自在に挿入されており、ゲートピン 35 の押し込み及び引き出しに

よって、注出ノズル 31 からキャビティへの溶融石鹼の注入を制御している。切り替えバルブ 32 は、シリンダ 33 を、図示しない貯蔵タンク内を経由する循環路 36 及び注出ノズル 31 の何れかに一方に択一的に連通させるものである。図 2 (a) に示す状態では、シリンダ 33 と注出ノズル 31 とが連通しており、シリンダ 33 と循環路 36 との連通は遮断されている。

#### 【0022】

図 2 に示す製造装置を用いた気泡入り石鹼の製造方法について説明すると、先ず金型ユニット 4A のシリンダ 44 を動作させてピストン 43 を押し出して、第 1 の割型 1A と第 2 の割型 1B とを型閉する。両割型には、前述した冷却水の循環路に水を循環させておく。また、シリンダ 47 を動作させてピストン 46 を引き込み、これによって該ピストン 46 に接続されているピストン P の一部を第 1 の割型 1A から引き出しておく。一方、注入装置 3A においては、ピストン 34 を押し込んだ状態にしておき、この状態下に切り替えバルブ 32 を操作して、シリンダ 33 と循環路 36 とを連通させる。そしてピストン 34 を引き出してシリンダ 33 内に所定量の溶融石鹼を送り込む。溶融石鹼は、図示しない貯蔵タンクに貯えられており、該貯蔵タンク内を経由する循環路 36 内を循環している。そして、切り替えバルブ 32 による流路切り替えによって、循環している溶融石鹼がシリンダ 33 内に送り込まれる。溶融石鹼を循環させておくことで、溶融石鹼中の気泡と液体分との分離が効果的に防止される。無数の気泡を分散含有する溶融石鹼の調製方法としては、例えば本出願人の先に出願に係る特開平 11-43699 号公報の第 2 欄 15 行～第 5 欄 1 行に記載されている方法を用いることができる。溶融石鹼の発泡には各種気体を用いることができる。特に不活性気体、とりわけ窒素ガス等の非酸化性の不活性ガスを用いることで、溶融石鹼の加熱に起因してその配合成分が劣化ないし酸化分解することで発生する異臭等を、効果的に防止することができる。

#### 【0023】

次いで切り替えバルブ 32 を操作して、図 2 (a) に示すように、シリンダ 33 と循環路 36 との連通を遮断し且つシリンダ 33 と注出ノズル 31 とを連通させる。ゲートピン 35 は引き出された状態にしておく。引き続き、ピストン 34

を押し込んで、シリンダ 33 内の熔融石鹼 4 を押し出す。これによって熔融石鹼 4 は注出ノズル 31 及びゲート 2A (図 1 参照) を通じてキャビティ 11C 内に加圧注入される。この加圧注入によって、キャビティ 11C 内の熔融石鹼は所定の体積まで圧縮される。

#### 【0024】

所定体積の熔融石鹼の加圧注入が完了したら、図 2 (b) に示すようにゲートピン 35 を押し込んで注出ノズル 31 とキャビティ 11C との連通を遮断する。更に、シリンダ 47 を動作させてピストン 46 を押し出し、該ピストン 46 に接続されているピストン P をゲート 2A (図 1 参照) 内に押し込む。これによって、ゲート 2A 内に残存している熔融石鹼をキャビティ 11C 内に注入する。

#### 【0025】

次に金型ユニット 4A を後退 (図中、右側に移動) させ、図 2 (c) に示すように注入装置 3A を第 2 の割型 1B から取り外し、キャビティ 11C 内の熔融石鹼を圧縮状態下に冷却固化させる。前述の通り各割型 1A, 1B は冷却水の循環によって所定温度に冷却されており、これによってキャビティ 11C 内の熔融石鹼の冷却固化が促進される。熔融石鹼は加圧注入され圧縮されているので、その冷却固化に際しての収縮やひけの発生が防止される。

#### 【0026】

熔融石鹼が固化したら、図 2 (d) に示すように、シリンダ 44 を動作させてピストン 43 を引き込む。これによって両割型 1A, 1B を型開し、次いでキャビティ内の気泡入り石鹼 5 を所定の把持手段 (図示せず) によって取り出す。この場合、石鹼 5 は常に第 1 の割型 1A 側に保持される。従って、把持手段による石鹼 5 の取り出しは常に第 1 の割型 1A 側に対して行えばよいので、取り出しが容易となり生産性が向上する。しかも型開に際して石鹼の落下も起こらないので、落下した石鹼から生じた破片等によって製造装置が汚染されることもない。また各割型 1A, 1B の凹部 11A, 11B は非対称の異形状となっているが、これらの凹部にはアンダーカット部が存在しないので、型開時にいわゆる無理抜きを行う必要はない。

#### 【0027】

熔融石鹼の冷却固化後に成型型を型開する時期に特に制限はないが、石鹼の内部までが固化してから型開するよりも、もっと早い段階、例えば石鹼の表層部は固化しているが内部は未固化の状態で型開する方が、石鹼は確実に第1の割型1A側に保持される。

#### 【0028】

本発明は前記実施形態に制限されない。例えば前記実施形態においては2個の割型で一組をなす成型型を用いたが、割型の数はこれに限られず石鹼の形状によっては3個以上の割型から成型型を構成してもよい。その場合には、複数の割型のうち、一の割型における凹部の表面積を、残りの各割型における凹部の表面積よりもそれぞれ大きくすることが好ましい。

#### 【0029】

また前記実施形態においては第2の割型1Bの凹部底面に高表面粗さの領域を形成したが、該領域は本発明に必須のものではなく、各割型1A、1Bの凹部11A、11Bは同程度の低表面粗さにしておいてもよい。

#### 【0030】

また前記実施形態においては第2の割型1Bの凹部11Bにおける高表面粗さの領域は、パーティング面PLとほぼ平行な面である凹部底面に形成されていたが、高表面粗さの領域の形成箇所はこれに限られず凹部における他の領域、例えばパーティング面PLとほぼ直角な面であってもよい。更に凹部底面に形成する場合は、底面の全域に高表面粗さの領域を形成することに代えて、該底面に不連続に高表面粗さの領域を複数箇所形成してもよい。

#### 【0031】

また、各割型1A、1Bの凹部11A、11Bには、石鹼の確実な保持（第1の割型側）及び石鹼の確実な離型（第2の割型側）を目的として、空気の吸引用及び吹き出し用のスリットや小孔を形成してもよい。

#### 【0032】

また前記実施形態においては、圧縮成形の一例である気泡入り石鹼の製造に本発明の成型型を用いたが、本発明の成型型は気泡を含まない通常石鹼の製造に用いることもできる。尤も、本発明の成型型は、冷却後のヒケの大きい気泡入り

石鹼の製造のような圧縮成形に特に適している。

### 【0033】

#### 【実施例】

以下実施例により本発明を更に詳細に説明する。しかしながら本発明の範囲はかかる実施例に制限されるものではない。特に断らない限り「部」は「重量部」を意味する。

### 【0034】

#### 〔実施例1〕

図1に示す成型型を用い、これを図2に示す製造装置に取り付けて気泡入り石鹼を製造した。第1の割型における凹部の表面積と第2の割型における凹部の表面積との比は53:47であった。各割型の凹部を鏡面加工して表面粗さ $R_a$ が $0.463\mu\text{m}$ の低表面粗さの領域を形成した。但し第2の割型においては、凹部の底面をサンドブラスターによる粗面化処理して表面粗さ $R_a$ が $18.93\mu\text{m}$ の高表面粗さの領域を形成した。第2の割型の凹部における高表面粗さの領域は、該凹部の全面積の48%を占めていた。

### 【0035】

以下に示す配合成分を用いて、前述した特開平11-43699号公報に記載の方法に従い無数の気泡が分散含有された溶融石鹼を調製した。発泡には窒素ガスを用いた。

ラウリン酸Na	30部
ココイルイセチオン酸Na	2部
ラウロイル乳酸Na	5部
ポリオキシエチレンモノラウレート	2部
ラウリン酸	5部
グリセリン	20部
塩化ナトリウム	1.5部
香料	1.5部
水	32部

### 【0036】

調製された熔融石鹼を用い、図 2 (a) ~ (d) に示す工程に従い気泡入り石鹼を製造した。熔融石鹼の温度は 64℃とした。各割型は 5 ~ 15℃の冷却水で冷却しておいた。熔融石鹼の冷却時間は 1 分とした。冷却後に成形型を型開し、どちらの割型に石鹼が保持されているかを観察した。5 回の成形を行ったところ、5 回とも第 1 の割型側に石鹼が保持されたことを確認した。

#### 【0037】

##### 〔実施例 2〕

第 1 の割型における凹部の表面積と第 2 の割型における凹部の表面積との比を 57 : 43 とした。また、各割型の凹部を鏡面加工して表面粗さ  $R_a$  が 0.263  $\mu\text{m}$  の低表面粗さの領域を形成した。但し第 2 の割型においては、凹部の底面をサンドブラスターによる粗面化処理して表面粗さ  $R_a$  が 0.463  $\mu\text{m}$  の高表面粗さの領域を形成した。これ以外は実施例 1 と同様にして気泡入り石鹼を製造した。5 回の成形を行ったところ、5 回とも第 1 の割型側に石鹼が保持されたことを確認した。

#### 【0038】

##### 〔実施例 3〕

第 1 の割型における凹部の表面積と第 2 の割型における凹部の表面積との比を 66 : 34 とした。各割型の凹部を鏡面加工して表面粗さ  $R_a$  が 0.263  $\mu\text{m}$  の低表面粗さの領域を形成した。但し第 2 の割型においては、凹部の底面をサンドブラスターによる粗面化処理して表面粗さ  $R_a$  が 18.93  $\mu\text{m}$  の高表面粗さの領域を形成した。これ以外は実施例 1 と同様にして気泡入り石鹼を製造した。5 回の成形を行ったところ、5 回とも第 1 の割型側に石鹼が保持されたことを確認した。

#### 【0039】

##### 〔実施例 4 ~ 6〕

実施例 1 ~ 3 において第 2 の割型に高表面粗さの領域を形成しない以外は実施例 1 ~ 3 とそれぞれ同様にして気泡入り石鹼を製造した。各実施例についてそれぞれ 5 回の成形を行ったところ、各実施例の何れにおいても、5 回とも第 1 の割型側に石鹼が保持されたことを確認した。

## 【0040】

## 〔比較例 1〕

第 1 の割型における凹部の表面積と第 2 の割型における凹部の表面積との比を 51 : 49 とした。これ以外は実施例 1 と同様にして気泡入り石鹼を製造した。5 回の成形を行ったところ、第 1 の割型側に石鹼が保持された回数が 2 回、第 2 の割型側が 3 回であった。

## 【0041】

## 〔比較例 2〕

第 1 の割型における凹部と第 2 の割型における凹部とを対称形の同形にしてこれらの表面積を同じにし、且つ第 2 の割型に高表面粗さの領域を形成しない以外は実施例 1 と同様にして気泡入り石鹼を製造した。10 回の成形を行ったところ、第 1 の割型側に石鹼が保持された回数が 4 回、第 2 の割型側が 6 回であった。

## 【0042】

## 【発明の効果】

本発明の成形型によれば、型開時に、成形された石鹼が常に特定の割型に保持される。従って本発明の成形型を用いれば石鹼の製造を安定的に且つ生産性良く行うことができる。本発明の成形型は、気泡入り石鹼の製造のような圧縮成形に特に適している。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の石鹼の成形型を示す斜視図である。

## 【図 2】

図 1 に示す成形型を備えた気泡入り石鹼の製造装置を示す模式図である。

## 【符号の説明】

1 A 第 1 の割型

1 B 第 2 の割型

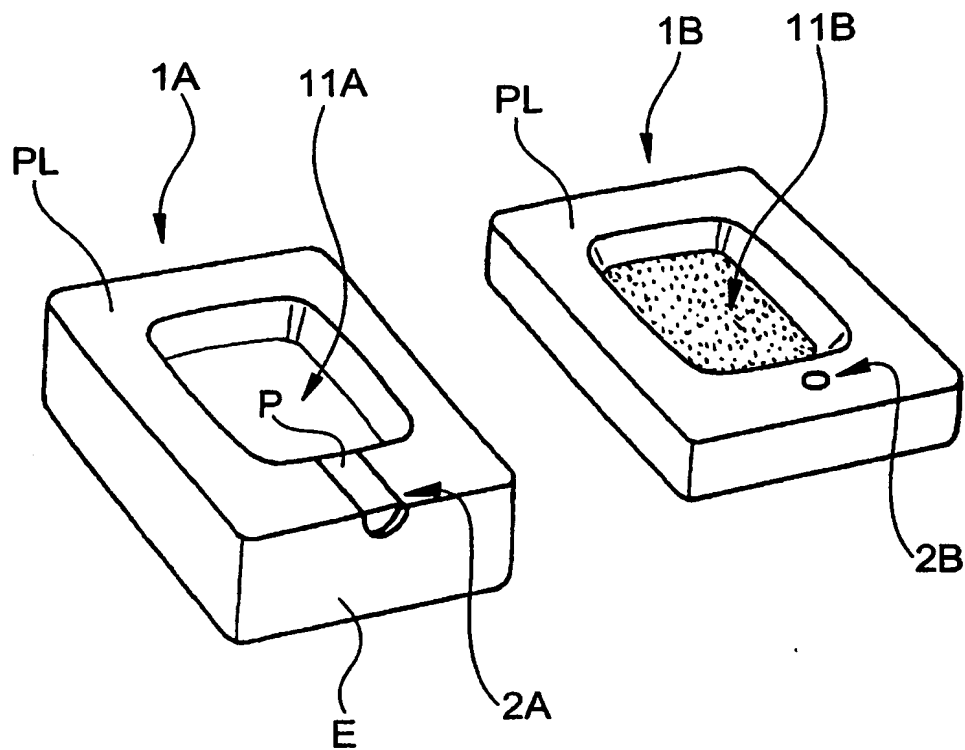
11 A, 11 B 凹部



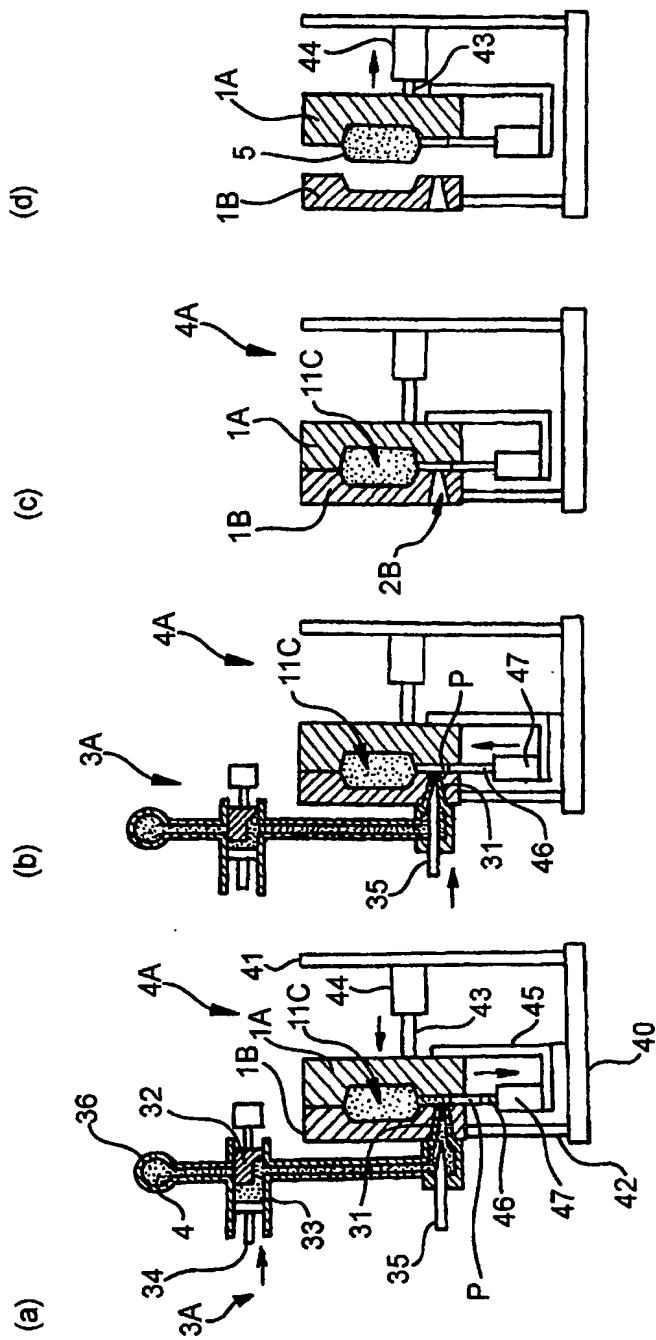
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 型開時に、成形された石鹸が常に特定の割型に保持される成形型を提供すること。

【解決手段】 一組の割型 1 A, 1 B を組み付けてなり、内部に成形用のキャビティ 1 C が形成される石鹸の成形型において、一の割型 1 A における前記キャビティを形成する凹部 1 1 A の表面積を、他の各割型 1 B における前記キャビティを形成する凹部 1 1 B の表面積よりもそれぞれ大きくし、一の割型 1 A における凹部 1 1 A の表面積と、他の各割型 1 B における凹部 1 1 B の表面積との比をそれぞれ 5 2 : 4 8 ~ 6 6 : 3 4 とした。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 0 4 5 8 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 0 9 1 8 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目 1 4 番 1 0 号  
氏 名 花王株式会社